

ANALIZA KVALITETA SEMENA NOVOSADSKIH HIBRIDA SUNCOKRETA DORAĐENIH U PERIODU 2010-2014. GODINE

Goran Jokić^{1*}, Siniša Prole¹, Daliborka Butaš¹, Branislav Ostojić¹,
Ilija Radeka¹, Siniša Jocić¹

Izvod

U ovom radu analizirano je dorađeno seme pet hibrida suncokreta nastalih u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo u Novom Sadu: Rimi PR, Duško, NS Dukat, Sumo 1 PR i Sremac. Analiza je sprovedena po partijama dorađenog semena u periodu od 2010. do 2014. godine i obuhvatila je sledeće parametre: čistoću semena, masu 1000 semena, energiju klijanja, klijavost, vlažnost semena i broj zrna korova u 1000 grama semena. Rezultati su pokazali da je prosečna čistoća bila 99,72%, masa 1000 semena 67,59 g, energija klijanja 88,2%, klijavost 91,8%, vlažnost semena 8,3%. U uzorcima nije utvrđeno prisustvo korova, kao ni patogena na semenu, što zadovoljava zakonom propisane vrednosti.

Ključne reči: kvalitet, suncokret, partija, seme, hibrid.

Uvod

Suncokret (*Helianthus annuus* L.) je jedna od najvažnijih biljnih vrsta koja se kod nas gaji na površini od 150.000 do 220.000 ha. Površine pod suncokretom variraju u zavisnosti od ekonomskog značaja i od ostvarenog prinosa. Prinosi se u proseku kreću od 2,5 do 4 t ha⁻¹. Neadekvatna tehnologija proizvodnje i pojava biljnih bolesti su faktori koji ograničavaju prinos suncokreta. Poznato je da preko 30 različitih patogena napada suncokret i prouzrokuje bolesti koje nanose ekonomske štete (Jocić i sar., 2012). Novi hibridi moraju se testirati u različitim sredinama

(lokaliteti, godine) kako bi se na osnovu dobijenih rezultata odabrali hibridi visokog i stabilnog prinosa semena i ulja (Jocković i sar., 2012). Da bi u praksi ostvarili visoke prinose pored izbora dobrog hibrida, primene optimalne agrotehnike i navodnjavanja potrebno je za setvu koristiti seme visokih i poznatih (deklarisanih) kvaliteta (Milošević i sar. 1996). Stvaranje produktivnih hibrida, uz primenu odgovarajućih agrotehničkih mera koje smanjuju uticaj klimatskih faktora u proizvodnji, doprinose povećanju prinosa (Miklić i sar., 2012). Značaj suncokreta ogleda se u tome što od ukupne količine biljnih ulja

Originalan naučni rad (Original scientific paper)

¹ Jokić G., Prole S., Butaš D., Ostojić B., Radeka I., Jocić S., Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

*e-mail: goran.jokic@nsseme.com

proizvedenih u našoj zemlji 85% potiče od ove biljne vrste. Pored toga suncokret je naša najvažnija medonosna biljka među ratarskim biljnim vrstama. Pri optimalnim uslovima proizvodnje biljke suncokreta proizvode preko 40 kg nektara i 80 kg polenovog praha po jednom hektaru (Škorić i Jančić, 1989).

Da bi se iskoristio privredni potencijal suncokreta neophodno je proizvesti seme visokog kvaliteta. Kvalitetno seme jedno je od najvažnijih činilaca koji utiču na životnu sposobnost biljke, a samo korišćenje kvalitetnog, zdravog, krupnog, životno sposobnog semena je izuzetno važno da se održi optimalan sklop biljaka (Ahmad, 2001). Kvalitet semena utiče i na brzinu i ujednačenost nicanja, kao i na tempo početnog rasta biljke (Crnobarac 1992). U savremenoj poljoprivrednoj proizvodnji setva visoko kvalitetnog semena, koje je sposobno da brzo i ujednačeno klija i niče u različitim uslovima životne sredine, osnovni je preduslov za postizanje visokih prinosa. Istraživanja su pokazala da na kvalitet semena utiču nasledne osobine, primenjene agrotehničke mere, agroekološki uslovi, postupci u doradi semena (počev od žetve, zatim prijema, sušenja, pakovanja i skladištenja semena).

Cilj rada je da se prikažu pokazatelji kvaliteta hibridnog semena suncokreta, kategorije „serifikovano seme prve generacije“ (SSIG), doradene u doradnom centru Instituta za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad, Odeljenja za uljane kulture, u periodu od 2010. do 2014. godine.

Materijal i metode rada

Ispitivano je doradeno seme pet hibrida suncokreta stvorenih u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo u Novom Sadu: Rimi PR, Duško, NS Dukat, Sumo 1 PR i Sremac. Analiza kvaliteta je rađena po partijama doradenog semena u periodu od 2010. do 2014. godine i obuhvatala je sledeće parametre: čistoća semena, masa 1000 semena, energija klijanja, klijavost, vlažnost semena i broj zrna korova u 1000 g semena.

Ispitivanje je izvedeno u Laboratoriji za ispitivanje semena u Novom Sadu, a sve vrednosti kvaliteta predstavljaju višegodišnji prosek. Od parametara značajnih za rad, a nalaze se u Pravilniku o kvalitetu semena obuhvaćeno je:

- Veličina partije -20.000 kg,
- Masa prosečnog uzorka -1000 g,
- Najmanja propisana čistoća -97%,
- Najveća dozvoljena vlažnost semena -11%,
- Minimalna dozvoljena klijavost -80%,
- Prisustvo korovskog semena -0,
- Zdravstveno stanje: do 10% *Phomopsis* spp., i 10 kom. *Sclerotinia sclerotiorum*

Rezultati i diskusija

Čistoća semena za ispitivani period u proseku je bila 99,72%, pri čemu nije uočeno veliko variranje tokom godina. Najveća vrednost čistoće semena bila je 99,80% u 2011. i 2013. godini, a najniža 99,60% u 2014. godini. Čistoća semena 2010. i 2012. godine iznosila je 99,70% (Tab. 1). Rezultati čistoće ispitivanih partija semena za sve godine ispitivanja imale su znatno više vrednosti od dozvoljenih, što ukazuje na odličan kvalitet doradenog semena.

KVALITET SEMENA NOVOSADSKIH HIBRIDA SUNCOKRETA 23-29

Tabela 1. Prosečni kvalitet hibridnog semena suncokreta u periodu od 2010-2014. godine
Table 1. Average seed quality of NS sunflower hybrid seeds during 2010-2014

Godina	Čistoća semena (%)	Masa 1000 semena (g)	Energija klijanja (%)	Klijavost (%)	Vlažnost semena (%)	Broj zrna korova
2010	99,70	68,33	88	92	7,9	0
2011	99,80	67,21	90	93	8,1	0
2012	99,70	71,12	87	91	8,4	0
2013	99,80	66,18	90	94	8,2	0
2014	99,60	65,13	86	89	8,9	0
Prosek Average	99,72	67,59	88,2	91,8	8,3	0

Posmatrano po hibridima, najveća čistoća semena iznosila je kod hibrida Rimi PR 99,80%, dok je kod ostalih hibrida iznosila 99,70% (Tab. 2).

Prosečna vrednost mase 1000 semena iznosila je 67,59 g., pri čemu je najveća vrednost 71,12 g zabeležena u 2012. godini, a najmanja 65,13 g u 2014. godini (Tab.1). Kod

hibrida Sremac, utvrđena je najveća masa 1000 semena 72,72 g, dok je kod hibrida NS Dukat bila najmanja 61,61 g (Tab. 2).

Prosečna vrednost vlažnosti semena iznosila je 8,3%. Najveća vrednost vlažnosti semena suncokreta iznosila je 8,9% u 2014. godini, a najniža 7,9% u 2010. godini (Tab.1). Posmatrajući hibride, najniža vlažnost semena 8,1% utvrđena je kod hibrida Sremac, a najviša 8,4% kod hibrida NS Dukat (Tab.2).

Tab 2. Kvalitet hibridnog semena suncokreta u periodu od 2010-2014. godine
Tab 2. Seed quality of NS hybrid sunflower seeds during 2010-2014. year

Hibrid	Čistoća semena (%)	Masa 1000 semena (g)	Energija klijanja (%)	Klijavost (%)	Vlažnost semena (%)	Broj zrna korova
Duško	99,70	69,23	87	92	8,2	0
NS Dukat	99,70	61,61	89	92	8,4	0
Rimi PR	99,80	63,61	88	90	8,3	0
Sremac	99,70	72,72	89	94	8,1	0
Sumo 1 PR	99,70	71,23	88	91	8,3	0

Sušenje semena vršilo se nezagrejanim vazduhom. Prema Diaz-Zorita i Duarte (2002) seme suncokreta se suši toplim vazduhom, čija temperatura se kreće od 35°C do 42°C. Iskustva Instituta, koja su potvrđivana unazad trideset godina, pokazala su da se seme suncokreta može sušiti do 8% ili 9% vlažnosti, sa kojom se može čuvati i po nekoliko godina, ne menjajući osnovne karakteristike kvaliteta semena (Vrebalov i Škorić, 1988).

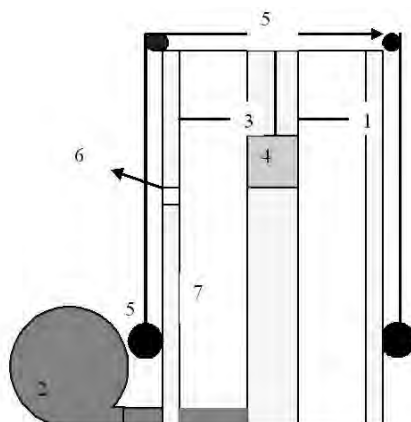
Prilikom sušenja se odvija proces odavanja vlage iz semena u spoljašnju sredinu. Brzina izdvajanja vlage iz semena zavisi od čistoće semena suncokreta, vrste hibrida koja se suši, fiziološkog stanja semena, njegovog hemijskog sastava, temperature, temperature okoline, relativne vlage vazduha, debljine sušenog sloja i drugih karakteristika materijala.

Razvojem nauke i tehnologije napredovao je i proces sušenja semena. Novom tehnologijom u prijemu i sušenju semena suncokreta postavlja se protočna sušara sa produvavanjem toplim i hladnim vazduhom. Vreme i broj prolaza naturalnog semena kroz protočnu sušaru određeno je kvalitetom primljenog materijala. Za prijemne

kapacitete od 1.500 t do 2.000 t postavljaju se protočne sušare čiji je kapacitet sušenja 15 t ha⁻¹. Ovaj kapacitet odgovara kapacitetu prijema jedne prijemne linije. Protočne sušare imaju mogućnost da za 1 sat sušenja ulaznu vlažnost semenskog materijala od 25% spuste na 15%. Nakon prolaza kroz vertikalnu protočnu sušaru, seme se dalje transportuje do skladišne ćelije (bina). Iskustva Instituta su pokazala da je najbolje sušenje hibridnog suncokreta nezagrejanim vazduhom, pošto zagrejani vazduh negativno utiče na klijavost semenskog suncokreta.

Način sušenja odvija se preko centrifugalnog ventilatora, koji turbinom (radnim kolom), ubacuje vazduh u perforiranu centralnu cev (Sl. 1). U centralnoj cevi se nalazi zasun (kapa) koji sprečava isticanje vazduha u spoljašnju sredinu, te se na taj način iskorišćava najveći deo kondicioniranog vazduha za sušenje materijala. Položaj zasuna (kape) podešava se neznatno ispod nivoa uskladištenog semena suncokreta. Iz potisne grane ventilatora vazduh za sušenje semena suncokreta ide kroz perforacije centralne cevi, od centra ka periferiji i od dna prema gornjem nivou semena.

1. Oplata (kombinacija drvo – perforirani lim) po sistemu KONGSKILDE,
2. Radijalni ventilator sa pogonskim elektromotorom,
3. Centralna cev sa perforacijom,
4. Pokretni zasun (kapa),
5. Ručice i sajle za podešavanje visine kape,
6. Otvori za uzorkovanje i
7. Materijal na sušenju.



Slika 1. Sema skladišne ćelije
Figure 1. Chart of storage bin

Zasunom je većim delom zaustavljeno slobodno strujanje vazduha kroz centralnu cev, čime je omogućeno strujanje vazduha kroz kompletnu zapreminu semena u skladišnoj čeliji (binu). Strujanjem oko semena, vazduh iznosi izdvojenu vodu u obliku vodene pare, ka periferiji i površini nasutog semena, te tako potpomaže sušenju semena. Proces sušenja je završen kada se utvrdi da je vlažnost semena ispod 9%.

U uzorcima semena nije konstatovano prisustvo korovskih zrna, za sve ispitivane godine, a zdravstveno stanje je bilo na zadovoljavajućem nivou. Samim tim su zadovoljene norme kvaliteta predviđene Pravilnikom o kvalitetu semena.

Zaključak

Prema iznetim rezultatima o kvalitetu dorađenog semena svih hibrida suncokreta možemo zaključiti, da je prosečna vrednost čistoće semena za ispitivani period bila 99,72%. Kod hibrida Duško, NS Dukat, Sremac i Sumo 1 PR iznosila je 99,7%, a kod hibrida Rimi PR 99,8%. Razlike u vrednostima između pojedinih hibrida su minimalne (0,1%) jer su vrednosti čistoće za sve hibride bile na visokom nivou.

Prosečna vrednost mase 1000 semena bila je 67,59 g. Kod hibrida Sremac iznosila je 72,72 g, a kod hibrida NS Dukat 61,61 g. Masa 1000 semena zavisila je kako od genetskog faktora tako i od agro-ekoloških uslova spoljne sredine. Prosečna vrednost energije klijanja iznosila je 88,2%, a klijavosti 91,8%. Hibrid Sremac i NS Dukat su imali energiju klijanja od 89%, a hibrid Duško 87%. Klijavost kod hibrida Sremac iznosila je 94% a, kod hibrida Rimi PR 90%.

Vlažnost semena suncokreta u proseku je bila 8,3%, pri čemu su se vrednosti kretale

od 8,1% kod hibrida Sremac do 8,4% kod hibrida NS Dukat.

Korovskih zrna u uzorcima dorađenih partija hibridnog suncokreta nije bilo, a zdravstveno stanje ispravno što je zadovoljavalo zakonom propisane vrednosti.

Doradom se postiže da seme bude čisto od bioloških i mehaničkih primesa, ujednačeno po veličini i zaštićeno od bolesti. Kvalitetno seme može da se proizvede samo uz primenu savremenih naučnih i stručnih saznanja, uz uvažavanje određenih principa i propisanih normi kvaliteta.

Literatura

- Ahmad S (2001): Environmental effects on seed characteristics of sunflower (*Helianthus annuus* L.). Journal Agronomy & Crop Science 187: 213-216.
- Crnobarac J (1992): Uticaj ekoloških faktora na biološka i agronomska svojstva semena i F1 generaciju nekih genotipova suncokreta. Doktorska disertacija, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.
- Diaz-Zorita M, Duarte, GA (2002): Manual practico para el cultivo de girasol. Hemisferio sur S.A., Buenos Aires, Argentina.
- Jocić S, Cvejić S, Hladni N, Marinković R, Miladinović D, Miklič V, Dedić B, Imerovski I, Dimitrijević A, Ćirić M, Jocković M. (2012): Dosadašnja dostignuća u oplemenjivanju suncokreta. Zbornik referata sa 46. Savetovanja agronoma Srbije, Zlatibor, 29-40.
- Jocković M, Ćirić M, Jocić S, Cvejić S, Marinković R, Miklič V. (2012): Performance of NS sunflower hybrids in Romania. Selekcija i semenarstvo Vol 18(1): 9-16.

-
- Miklić V, Balalić I, Jocić S, Marinković R, Cvejić S, Hladni N, Miladinović D. (2012): Rezultati mikro-ogleda suncokreta u 2011. i preporuka sortimenta za setvu u 2012. Godini. Zbornik referata sa 46. Savetovanja agronoma Srbije, Zlatibor, 7-18.
- Milošević M, Čirović M, Mihaljev I, Dokić P. (1996): Opšte semenarstvo. Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad.
- Škorić D, Jančić V (1989): Semenarstvo suncokreta, Suncokret, Nolit, Beograd.
- Vrebalov T, Škorić D (1988): Suncokret. Nolit, Beograd.

ANALYSIS OF SEED QUALITY IN NS SUNFLOWER HYBRID SEED PROCESSED BETWEEN 2010 AND 2014

Goran Jokić, Siniša Prole, Daliborka Butaš, Branislav Ostojić,
Ilija Radeka, Siniša Jocić

Summary

This paper analyzed the processed seed of five sunflower hybrid seed developed at the Institute of Field and Vegetable Crops in Novi Sad. The cultivars were Rimi PR, Duško, NS Dukat, Sumo 1 PR and Sremac. The analysis was conducted on seed lots processed between 2010 and 2014 and involved the following parameters: seed purity percentage, 1000-seed weight, germination energy, germination, seed moisture, number of weed seeds per 1000 grams of seed. The results of the study produced the following average values: seed purity – 99.72%, 1000-seed weight – 67.59g, germination energy – 88.2%, germination – 91.8%, seed moisture – 8.3%. There were not found weeds seeds as well as pathogens on the seed samples, these values are all within the legally prescribed limits.

Key words: quality, sunflower, lot, seed, hybrid.

Primljen: 12.05.2015.

Prihvaćen: 21.12.2015.